

doi: 10.17116/hirurgia201510100-103

Клод Бек (1894—1971) и сдавление сердца: 80 лет классическому описанию симптомов

В.И. КАЛЕДА¹, д.м.н., проф. С.П. ГЛЯНЦЕВ²¹Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар; ²Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева, Москва, Россия

Claude Beck (1894—1971): 80 years classic description of cardiac compression symptoms

V.I. KALEDA, S.P. GLYANTSEV

Kuban State Medical University, Krasnodar; A.N. Bakoulev Research Center for Cardiovascular Surgery, Moscow, Russia

Ключевые слова: Клод Бек, сдавление сердца, диагностика.*Keywords:* Claude Beck, cardiac compression, diagnosis.

Сдавление сердца (СС) — состояние, обусловленное компрессией сердца извне и угрожающее его остановкой. СС может возникать как остро (тампонада сердца — ТС), вследствие относительно быстрого скопления в полости перикарда жидкости, чаще всего крови, при ранениях или травме сердца, разрыве аневризмы желудочков, после кардиотомий и др., так и постепенно, по мере образования и накопления в сердечной сорочке выпота при экссудативном перикардите, уремии, анасарке и др., или обызвествления перикарда при слипчивом перикардите («панцирное сердце»).

Особенно опасна ТС, диагноз которой из-за угрозы жизни раненого или больного должен быть поставлен быстро и точно. Клиницисту неоценимую помощь в этом оказывает клиническая картина синдрома. Классическую триаду симптомов острого и хронического СС в 1935 г. описал американский хирург К. Бек, более известный как автор методов хирургического лечения ишемической болезни сердца [1].

Несмотря на то что имя К. Бека хирурги старшего поколения, особенно сердечные, знают хорошо, его биография, а также достижения, вошедшие в золотой фонд кардиологии и кардиохирургии, русскоязычному читателю известны плохо из-за малого количества публикаций о нем.

В статье, посвященной вкладу К. Бека в кардиохирургию и прижизненную диагностику СС, приведены краткая биография ученого, оригинальный перевод фрагментов его работы 1935 г. с описанием двух триад симптомов острого и хронического СС и их патофизиологическим обоснованием; прослежена эволюция знаний о ТС от античности до наших дней.

Клод Бек: путь кардиохирурга

Клод Шеффер Бек (C.Ch. Beck) родился 8 ноября 1894 г. в местечке Шамокин (штат Пенсильвания, США) младшим из пяти детей С. Бека и М. Шеффер [26]. В 1916 г. он окончил колледж Франклина и Маршалла в Ланкастере и поступил в Медицинскую школу Университета Джонса Хопкинса. Во время обучения юноша проявил особый интерес к хирургии, которую ему преподавал У. Холстед (W. Halsted). В 1921 г. К. Бек получил степень доктора медицины и продолжил обучение в Йеле. В 1923—1924 гг. он прошел стажировку по хирургическим исследованиям в Гарварде под руководством хирурга с мировым именем, ученика У. Холстеда Х. Кушинга (H. Cushing). У. Холстед, и особенно Х. Кушинг, оказали огромное влияние на К. Бека в период его становления как хирурга и ученого [20, 26].

Научно-исследовательскую хирургическую лабораторию (Laboratory of Surgical Research) Гарвардского университета в то время возглавлял Э. Катлер (E. Cutler), первый в мире хирург, выполнивший в 1923 г. митральную комиссуротомию тенотомом. Вместе с Э. Катлером К. Бек много работал и в лаборатории, где они сконструировали первый кардиовальвулотом [13], и в хирургической клинике университетской больницы¹ Питер Бент Бригам в Бостоне, которой руководил Х. Кушинг [17, 20, 26].

В 1924 г. Э. Катлер был избран профессором хирургии Западного Резервного университета и возглавил университетскую хирургическую клинику в госпитале Лейксайд в Кливленде (штат Огайо). Для проведения исследований по хирургии ему потребовался помощник. Им стал К. Бек,

¹Здесь и далее вместо принятого в англоязычной литературе названия «госпиталь» мы предпочли использовать термин «больница», хотя по сути дела это синонимы.

который организовал и возглавил при клинике аналогичную гарвардской лаборатории Э. Катлера научно-исследовательскую хирургическую лабораторию. В 1926—1927 гг. К. Бек работал резидентом, а затем инструктором по хирургии в университетской больнице Лейксайд. В 1928 г. он получил ученое звание доцента (assistant-professor), а в 1933 г. — профессора хирургии Западного резервного университета, в котором трудился до конца жизни [20, 23, 26].

В 1940 г. К. Бек был избран профессором нейрохирургии Западного резервного университета². Во время Второй мировой войны он служил хирургом-консультантом медицинской службы армии США, был награжден орденом «Легион Почета». В 1945—1946 гг. К. Бек возглавлял Американскую ассоциацию торакальной хирургии (AATS), став 25-м ее президентом [23, 26].

Долгое время созданная им лаборатория была уникальной в США, поскольку стала первой специализироваться на изучении сердечно-сосудистых заболеваний и разработке методов их хирургического лечения [20, 26]. Руководимый К. Бек коллектив исследовал патофизиологию проникающих и непроникающих ранений и травм сердца, экссудативного и констриктивного перикардита, разрабатывал способы реваскуляризации миокарда при коронарной недостаточности, методики сердечно-легочной реанимации, искал подходы к хирургическому лечению заболеваний и пороков сердца [20, 26, 27]. Одним из первых в США К. Бек освоил перевязку открытого артериального протока, резекцию аорты при ее коарктации, митральную и легочную комиссуротомию [26].

Не случайно в 1952 г. К. Бек стал первым в США профессором сердечно-сосудистой хирургии [20, 26]. Из его приоритетов в кардиологии и кардиохирургии назовем первое успешное удаление интраперикардиальной тератомы (1934 г.) [8], классическое описание патофизиологии и клинической картины острого и хронического СС (1935 г.) [7, 11, 25], разработанные им операции при коронарной недостаточности: перикардокардиопексию³ (1935 г.) в сочетании с суживанием коронарного синуса (1941 г.; операция Бек-I) и артериализацию венозной системы сердца с формированием аутовенозного шунта между нисходящей аортой и коронарным синусом в сочетании с суживанием последнего (1948 г.; операция Бек-II) [1], первую операцию при постинфарктной аневризме левого желудочка (1944 г.) [10] и первую успешную дефибрилляцию сердца в клинике (1947 г.) [14].

К. Бек был известен также как популяризатор метода прямого, а позже и непрямого массажа сердца среди врачей и обывателей, обучающий его технике всех желающих на специальных курсах и преодолевающий сопротивление руководства университета, где он работал, и медицинских чиновников, препятствовавших тому, чтобы К. Бек

обучал всех и каждого при внезапной смерти на улице выполнять торакотомия [23, 27]. В 1961 г. он приезжал в СССР, где в Институте грудной хирургии АМН СССР демонстрировал методику непрямого массажа сердца.

В 1965 г. в возрасте 71 года и звании почетного профессора⁴ К. Бек вышел на пенсию. По воспоминаниям современников, он был человеком крупного телосложения (но не увальнем) и прирожденным оратором, хотя говорил медленно и тихо. Он был счастлив в браке, имел трех дочерей, однако в целом был человеком одиноким и нелегко находил друзей. Всю свою жизнь К. Бек много работал, был очень щепетильным в проведении научных исследований и требовал того же от своих сотрудников [20, 23, 26, 27].

Умер К. Бек от инсульта в 1971 г. в Кливленде в возрасте 77 лет [26].

Несмотря на весомость вклада К. Бека в кардиологию и кардиохирургию, публикаций о нем на русском языке не так много. Однако самым малоизученным оказался его вклад в описание семиотики СС.

Вклад К. Бека в диагностику сдавления сердца

Статья К. Бека под названием «Две триады [симптомов] сдавления сердца» (Two cardiac compression triads) с описанием симптомов острого и хронического СС вышла в марте 1935 г. в журнале Американской медицинской ассоциации (JAMA) [11]. В ней К. Бек обобщил свой экспериментальный и клинический опыт изучения острого (при тупых травмах и ранениях сердца) и хронического (при перикардите) СС, полученный им в лаборатории и хирургической клинике Западного резервного университета с 1925 по 1935 г. [26].

Приведем сделанный нами перевод фрагмента этой статьи с описанием триады симптомов ТС, а также патофизиологического механизма ее возникновения: «Для острого СС характерны три основных симптома: 1) низкое давление крови в артериях, 2) высокое давление крови в венах и 3) небольших размеров «тихо работающее» сердце. Остальные клинические проявления острого СС по отношению к этой триаде симптомов вторичны.

Большие венозные «ворота» сердца (расположенные внутри перикардиального мешка сегменты полых вен и правое предсердие) частично или полностью сдавлены. Размеры желудочков также уменьшены в сравнении с нормальными. Будучи сжатым со всех сторон, сердце способно лишь к слабым сокращениям, поэтому видимый или пальпируемый сердечный толчок отсутствует. Эта ограниченная пульсация сердца может быть различима при флюороскопии [грудной клетки], но состояние большого обычно настолько тяжелое, что это исследование не может быть выполнено.

Если сдавление сердца возникает в результате кровотечения из его полостей в полость перикарда и развивается быстро (в течение нескольких часов), то даже 200 мл скопившейся в ней крови могут привести к его остановке⁵. Такой объем крови можно обнаружить по небольшо-

²В эти годы, изучая в эксперименте сердечно-сосудистые заболевания, в клинике К. Бек проводил нейрохирургические операции [23].

³Идея этой операции возникла из наблюдений за рассечением спаек между перикардом и эпикардом при слипчивом перикардите. Кровоточивость образовавшихся в спайках за время болезни сосудов натолкнула К. Бека на мысль о создании таких спаек при коронарной недостаточности искусственным путем. Впоследствии принцип перикардокардиопексии был реализован в целой серии операций не прямой реваскуляризации миокарда (операции оментокардиопексии, пневмокардиопексии, перикардиального пудража и др.) [1].

⁴После получения профессуры по сердечно-сосудистой хирургии (1952 г.) К. Бек лишился профессуры по нейрохирургии (1940 г.). После выхода на пенсию он стал почетным профессором (1965 г.), лишившись профессуры по сердечно-сосудистой хирургии.

⁵В норме объем серозной жидкости в полости перикарда не превышает 50 мл.

му увеличению границ тупости сердца, но это увеличение при остром СС часто неуловимо. Шумы сердца не выслушиваются. Сердечные тоны приглушены.

Резкое повышение давления крови в полости перикарда, равное 16 см водного столба [и выше], смертельно. Венозное давление растет одновременно с повышением внутриперикардального давления. Таким образом, давление крови в венах отражает патологическое напряжение, оказывающее влияние на сердце. В этом смысле венозная система выступает как физиологический «тамбур», давление в котором прямо пропорционально силе сжатия больших венозных «ворот» сердца.

Так как в результате сдавления сердца и его венозных «ворот» количество крови, поступающее в сердце, снижается, объем крови, выбрасываемой сердцем, также снижается в эквивалентном количестве. Несостоятельность артериального кровообращения приводит к тревоге, беспокойству, бледности, появлению таких симптомов, как холодная влажная кожа, слабого наполнения нитевидный пульс и, наконец, потеря сознания. Это вторичные проявления недостаточности артериального кровообращения.

Помимо симптомов ТС, К. Бек описал семиотику хронического СС, основными в которой также являются три симптома: «1) высокое давление венозной крови, 2) асцит и 3) небольших размеров «тихо работающее» сердце» [11]. Обсудив патофизиологию и клиническую диагностику острого и хронического СС, К. Бек указал на возможность их лечения. Методы лечения он подробно не описал, ссылаясь на другие свои работы, однако напомним его экспериментальные исследования проникающих ранений и тупых травм сердца, а также разработку техники наложения швов при повреждениях сердца [9, 12, 16]. Кроме этого, К. Бек предположил, что в недалеком будущем станет возможным предугадать разрыв миокарда при инфаркте или контузии сердца, во избежание которого следует профилактически укреплять слабую зону миокарда заплатой [11]. Интересно, что технику укрепления стенки сердца для профилактики ее разрыва заплатой из перикарда (1935 г.) или широкой фасции бедра (1942)⁶ К. Бек предлагал использовать и после удаления опухолей сердца [8], и при операции по поводу аневризмы левого желудочка [10], так что эта процедура в его глазах была универсальной составляющей самых разных вмешательств на сердце⁷.

Что касается диагностики СС, то современные кардиологи и кардиохирурги уже не основывают свои выводы на данных перкуссии, аускультации и рентгеноскопии, а применяют, особенно при подозрении на хроническое сдавление, такие методы диагностики, как эхокардиография и компьютерная томография, с помощью которых диагноз можно установить довольно точно [22].

Между тем при ТС из-за лимита времени эти исследования, как правило, провести не удается, поэтому и сегодня диагноз ТС часто основывается только на клинических

данных. В связи с этим знание классической «триады Бека» для современного врача имеет крайне важное значение.

Заключительные слова статьи К. Бека звучат столь же актуально, как и 80 лет назад: «Несомненно, что случаи острого и хронического СС предполагают возможность хирургического вмешательства, поэтому установление их диагноза должно быть незамедлительным. При сомнительном диагнозе оправдано выполнение эксплоративной перикардиотомии».

История диагностики и лечения сдавления сердца

Окружающую сердце «гладкую оболочку, в которой находится немного жидкости», впервые описал Гиппократ (Hippocrates, V—IV века до н.э.) [3]. Автор термина «перикард», возможно, является Гален (Galenus, I—II века) [2]. Начало изучению проблемы СС положил в XVI веке французский цирюльник А. Паре (A. Paré, ок. 1510—1590 гг.), связав смерть при колотом ранении сердца с острым гемоперикардом [7, 25]. Сдавливающий эффект при вливании в полость перикарда жидкости в 1669 г. наблюдал английский врач и физиолог Р. Лоуэр (R. Lower, 1631—1691 гг.) [19].

В 1761 г. австрийский врач Л. Ауэнбруггер (L. Auenbrugger, 1722—1809 гг.) при массивном выпоте в полость перикарда наблюдал выпячивание области грудины и эпигастрия, а также отмечал глухой перкуторный звук в нижнем отделе левой половины грудной стенки⁸ (симптом Ауэнбруггера) [25]. В 1835 г. Ж.-Б. Буйо (J.-B. Bouillaud, 1796—1881 гг.) впервые прижизненно диагностировал экссудативный перикардит ревматической природы [15]. В 1837 г. русский военный врач Л.Я. Нагумович в статье о воспалении сердечной сумки описал больного, умершего от СС в результате выпотного перикардита [5]. В 1873 г. немецкий врач А. Куссмауль (A. Kussmaul, 1822—1902 гг.) описал один из признаков ТС, заключающийся в ослаблении пульса на лучевой артерии вплоть до исчезновения пульсовой волны на высоте вдоха (пульс Куссмауля) [21].

Термин «тампонада» сердца (Herztamponade) впервые в 1884 г. предложил немецкий хирург Э. Розе (E. Rose, 1836—1914 гг.) [24]. Следующей крупной работой, внесшей вклад в проблему диагностики СС, стала процитированная выше статья К. Бека с описанием «двух триад» симптомов.

Что касается способов лечения ТС, то еще в 1749 г. французский врач Ж.-Б. де Сенак (J.-B. de Senac, 1693—1770 гг.), а в 1761 г. — итальянский врач Д.-Б. Моргagni (G.-B. Morgagni, 1682—1771 гг.) разработали на трупе технику перикардиоцентеза при экссудативном перикарди-

⁸Пространство в форме полумесяца, соответствующее левому переднему реберно-диафрагмальному синусу, над которым при перкуссии определяется тимпанит (пространство Траубе).

⁹Тампонада (нем. *Tamponade*, от фр. *tampon* — *пробка, втулка, затычка, заглушка*) — 1) введение в раневую или естественную полость тела человека (например, плевральную) инородных тел (обычно перевязочных средств, *тампонов*) или биологических тканей (например, мышечного лоскута или пряди сальника) с целью остановки кровотечения (например, крови, выпота из раны печени) или лечения (например, абсцесса или эмпиемы); 2) скопление жидкости (например, крови, выпота, гноя и др.) в полости тела вследствие нарушения ее оттока со сдавлением находящегося внутри органа (например, сердца) или тканей.

⁶Интересно, что для обозначения трансплантата К. Бек использовал термин «graft», а не «patch».

⁷В 1955 г. Б.В. Петровский предложил при постинфарктной аневризме сердца покрывать рубцовую часть миокарда лоскутом из мышечной части диафрагмы. Помимо укрепления слабого участка мышцы сердца, операция преследовала цель увеличить ее кровоснабжение за счет прорастания сосудов из диафрагмы в миокард. Однако со временем заплатка превращалась в рубец, поэтому операция более не выполнялась [1].

те, но в клинике эту операцию вплоть до начала XIX века так никто и не выполнил [25].

В 1810 г. французский хирург Д.-Ж. Ларрей (D.-J. Larrey, 1766—1842 гг.) дренировал полость перикарда при ранении сердца, предотвратив его тампонаду. Однако позже раненый умер от гнойного перикардита [7, 25]. Примерно в те же годы (точная дата неизвестна) испанский хирург F. Romero выполнил несколько подобных операций, после которых больные выздоровели [25]. Сам же Ларрей впервые вылечил раненого с помощью пункционного дренирования перикарда лишь в 1829 г. [7]. В 1839 г. во время вспышки скорбута (цинги) в Кронштадте пункцию перикарда с успехом произвел В.А. Караваев (1811—1892 гг.) [6]. В 1840 г. венский хирург и патолог Ф. Шух (F. Schuh, 1804—1865 гг.) успешно выполнил перикардиоцентез иглой [25].

В изданном в Париже в 1841 г. «Руководстве к оперативной хирургии, основанной на анатомии нормальной и патологической» (*Manuel de médecine opératoire, fondée sur l'anatomie normale et l'anatomie pathologique*) его автор Ж. Мальгень (J. Malgaigne, 1806—1865 гг.) привел три доступа к полости перикарда для ее прокола бистуреем¹⁰ по П.-Ж. Дезо (в пятом или шестом межреберном промежутке), по Ж.-Д. Ларрею (в вершине треугольника, образованного левым краем мечевидного отростка и хрящом последнего ребра слева) и по Скильдропу (через прободение грудины). Автор также упомянул некоего Ришрана, предлагавшего лечить экссудативный перикардит с помощью введения в перикардальную полость раздражающих веществ [4].

В 1896 г. немец Л. Рен (L. Rehn, 1849—1930 гг.) впервые успешно ушил колото-резаную рану сердца, радикально устранив таким образом причину его острого сдавления [7, 25]. Разрыв сердца при тупой травме в 1955 г. впервые ушил Ж. Дефорж (G. Desforjes, 1919—2011 гг.) из Бостона [18].

Интересно, что К. Бек внес вклад и в ушивание ран сердца: именно он разработал технику наложения П-образного шва под коронарной артерией при ранении миокарда вблизи сосуда [9].

Таким образом, в наше время, несмотря на наличие высокотехнологичных методов исследования, позволяющих поставить или уточнить диагноз хронического сдавления сердца, диагноз острого его сдавления, или тампонады сердца, часто основывается на клинических данных. Поэтому для современной медицины исследования, которые проводил К. Бек в первой половине XX века, как и его «триада» симптомов тампонады сердца, впервые опубликованная в 1935 г., остаются актуальными. Кроме того, К. Бек предложил ряд оригинальных операций при ишемической болезни сердца, внедрил в клинику метод дефибрилляции, провел первые успешные операции при опухоли сердца и постинфарктной аневризме левого желудочка, а также популяризировал методы сердечно-легочной реанимации.

К. Бек действительно является одним из пионеров современной кардиологии и кардиохирургии, а его пережившее время описание симптомов сдавления сердца можно по праву назвать классическим.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бокерия Л.А., Работников В.С., Глянцев С.П., Алшибая М.Д. *Очерки истории коронарной хирургии*. М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН; 2002.
2. Гален. *О назначении частей человеческого тела*. Пер. с древнегреч. Кондратьева С.П. М.: Медицина; 1971;247.
3. *Гиппократ*. Избранные книги. Пер. с греч. Руднева В.И. М.: Биомедгиз; 1936;177.
4. Мальгень Ж.Ф. *Руководство к оперативной хирургии, основанной на анатомии нормальной и патологической*. СПб. 1851;538-539.
5. Нагумович Л.Я. *Воспаление сердечной сумки*. ВМЖ. 1837;30(2).
6. Околов В.Л. *История русской хирургии в персоналиях (1722—1922 гг.)*. Тюмень. 1995;111.
7. Asensio JA, Petrone P, Pereira B, Репа D, Prichayudh S, Tsunoyama T, Ruiz F, Martos A, Capin A, De Marchena E. Penetrating cardiac injuries: a historic perspective and fascinating trip through time. *J Am Coll Surg*. 2009;208(3):462-472.
8. Beck CS. An intrapericardial teratoma and a tumor of the heart: both removed operatively. *Ann J Surg*. 1942;116:161-174.
9. Beck CS. Further observations on stab wounds of the heart. *Ann Surg*. 1942;115(4):698-704.
10. Beck CS. Operation for Aneurysm of the Heart. *Ann Surg*. 1944;120(1):34-40.
11. Beck CS. Two cardiac compression triads. *JAMA*. 1935;104(9):714-716.
12. Beck CS. Wounds of the Heart. The technic of suture. *Arch Surg*. 1926;13:205-227.
13. Beck CS, Cutler EC. A Cardiovalvulotome. *J Exp Med*. 1924;40(3):375-379.
14. Beck CS, Pritchard WH, Feil HS. Ventricular fibrillation of long duration abolished by electric shock. *J Am Med Assoc*. 1947;135:985-986.
15. Bouillaud J-B. *Traite clinique des maladies du Cœur*. Paris; J.B. Bailliere. 1935;2.
16. Bright EF, Beck CS. Nonpenetrating wounds of the heart: a clinical and experimental study. *Am Heart J*. 1935;10:293-321.
17. Cutler EC, Levine SA, Beck CS. The surgical treatment of mitral stenosis: Experimental and clinical studies. *Arch Surg*. 1924;9:689-821.
18. Desforjes G, Ridder WP, Lenoci RJ. Successful suture of ruptured myocardium after nonpenetrating injury. *N Engl J Med*. 1955;252:567-569.
19. Donovan AJ. Richard Lower, M.D., physician and surgeon (1631—1691). *World J Surg*. 2004;28(9):938-945.
20. Kiefer SP, Hlavin ML. Harvey Cushing and Claude Beck: a surgical legacy. *Neurosurgery*. 1996;38(6):1223-1230.
21. Kussmaul A. Ueber schwierige Mediastino-Perikarditis und den paradoxen Puls. *Berliner klinische Wochenschrift*. 1873;10:433-435, 445-449, 461-464.
22. LeWinter MM, Tischler MD. Pericardiac Diseases. Bonow R.O., Mann D.L., Zipes D.P., Libby P., eds. Braunwald's Heart Disease. 9th ed. Philadelphia, Pa: Saunders. 2011;1651-1681.
23. Meyer JA. Claude Beck and cardiac resuscitation. *Ann Thorac Surg*. 1988;45(1):103-105.
24. Rose E. Herztamponade. *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*. 1884;13:329-410.
25. Spodick DH. Medical history of the pericardium. The hairy hearts of hoary heroes. *Am J Cardiol*. 1970;26(5):447-454.
26. Theruvath TP, Ikonomidis JS. Historical perspectives of The American Association for Thoracic Surgery: Claude S. Beck (1894—1971). *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2014;pii: S0022-5223(14)00827-7. doi: 10.1016/j.jtcvs.2014.06.032.
27. Timmermans S. Hearts too good to die: Claude S. Beck's contributions to life-saving. *Journal of Historical Sociology*. 2001;14(1):108-131.

¹⁰Длинный и узкий нож, разновидность скальпеля.